

Bibliographic data: JP 2001166283 (A)

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Publication date: 2001-06-22

Inventor(s): UMEZAWA KATSUHIITO; TSUCHIYA SATOSHI ±

Applicant(s): NIPPON SEIKI CO LTD ±

Classification:

- international: **G02F1/1333; G02F1/1345; G09F9/00; H01R11/01;** (IPC1-7): G02F1/1333; G09F9/00; H01R11/01
- European:

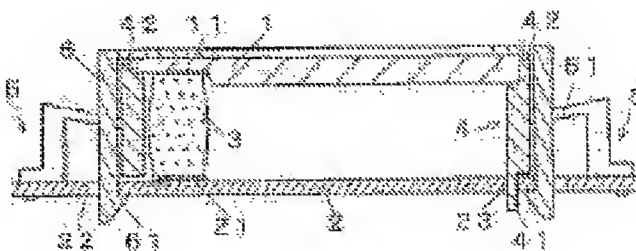
Application number: JP19990349618 19991209

Priority number (s): JP19990349618 19991209

Also published as: • [JP 3301540 \(B2\)](#)

Abstract of JP 2001166283 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display device which can be easily assembled. **SOLUTION:** The liquid crystal display device is provided with a liquid crystal display element 1, a printed circuit board 2, a rubber connector 3 to supply power to them, a holding body 4 to hold the liquid crystal display element 1 located between the liquid crystal display element 1 and the printed circuit board 2 and a retaining member 6 to press the rubber connector 3 to the printed board 2 side via the liquid crystal display element 1 and simultaneously to fix the liquid crystal display element 1 on the printed board 2 via the holding body 4. The holding body 4 is arranged on the printed board 2 side so as to be elastically deformable by mounting the retaining member 6.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-166283
(P2001-166283A)

(43)公開日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード ⁸ (参考)
G 0 2 F 1/1333		C 0 2 F 1/1333	2 H 0 8 9
1/1345		1/1345	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/00	3 4 8	C 0 9 F 9/00	3 4 8 L 5 G 4 3 5
	3 5 0		3 5 0 Z
H 0 1 R 11/01		H 0 1 R 11/01	D
審査請求 有 請求項の数6 O L (全 6 頁)			

(21)出願番号 特願平11-349618

(22)出願日 平成11年12月9日(1999.12.9)

(71)出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72)発明者 梅沢 勝仁

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本
精機株式会社内

(73)発明者 土屋 聡

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本
精機株式会社内

Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA11 QA12

2H092 GA47 GA57 NA27 PA05

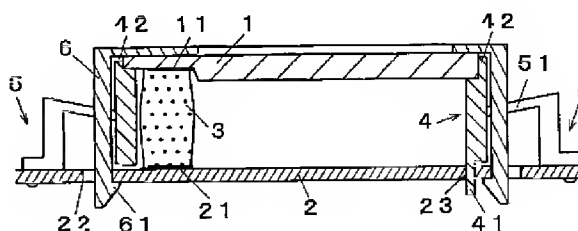
5G435 BB12 EE06 EE44 KK03

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 液晶表示素子を組付けるにあたって組付性に優れた液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示素子1と、プリント基板2と、これらを通電するラバーコネクタ3と、液晶表示素子1とプリント基板2との間に位置して液晶表示素子1を保持する保持体4と、液晶表示素子1を介してラバーコネクタ3をプリント基板2側に圧着しつつ液晶表示素子1を保持体4を介してプリント基板2上に固定する抑え部材6とを備え、保持体4を抑え部材6を装着することによりプリント基板2側に弾性交位可能に設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示素子と、プリント基板と、このプリント基板と前記液晶表示素子とを通電するラバーコネクタと、前記液晶表示素子と前記プリント基板との間に位置して前記液晶表示素子を保持する保持体と、前記液晶表示素子を介して前記ラバーコネクタを前記プリント基板側に圧着しつつ前記液晶表示素子を前記保持体を介して前記プリント基板上に固定する抑え部材とを備え、前記保持体が前記抑え部材を装着することにより前記プリント基板側に弾性変位可能に設けられることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】前記保持体には、前記プリント基板側に伸びる位置決め部を設け、前記プリント基板には、前記位置決め部が挿入される位置決め孔を設けたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】前記抑え部材の非装着状態において、前記位置決め部が前記位置決め孔に挿入されることを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】前記位置決め部と前記位置決め孔とによって前記保持体の移動をガイドしてなることを特徴とする請求項3記載の液晶表示装置。

【請求項5】前記保持体は、これを弾性変位可能に前記プリント基板上に支持する支持部を有することを特徴とする請求項1から4のうちのいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項6】前記保持体と前記支持部とが合成樹脂により一体成形され、かつ前記保持体と前記支持部とを弾性を有する連結部によって接続したことを特徴とする請求項5記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、車輛用の計器類に搭載される液晶表示装置に関し、詳しくは液晶表示素子を組付けるにあたって組付性に優れた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の液晶表示装置は、自動車、自動二輪車、各種ウォータビークル等のスピードメータ、タコメータ、燃料計、距離計、時計、各種アラーム類等のデジタル液晶表示メータの表示ユニットとして用いられるが、この構造として例えば、特開平10-301501号に示されている。

【0003】このような液晶表示装置の中には、半田付け作業を必要としないラバーコネクタを用いて、プリント基板と液晶表示素子とを導通させてなるものがある（例えば、特開平9-105915号）。

【0004】図7は、このようなラバーコネクタを適用した液晶表示装置の一例を示すもので、プリント基板Aに固定される保持体BにラバーコネクタCを収納し、この上部に液晶表示素子Dを載せ、最後に抑え部材Eによ

って液晶表示素子Dを保持体Bを介してプリント基板A上に固定するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような液晶表示装置にあつては、その組付け時に非収縮状態にあるラバーコネクタBによって液晶表示素子Dが浮いてしまい（図8参照）、不安定な状態で、抑え部材Eを組付けなくてはならず作業性に難があった。

【0006】また、液晶表示素子Dの安定保持を考慮して、図9に示すように保持体Dの前面側に位置決め片Fを前面側に突出形成することもできるが、位置決め片Fによって液晶表示装置全体が厚くなってしまう。特に、液晶表示装置の前面に文字板等のパネルGを設ける場合、パネルGに対して液晶表示素子前面が奥まってしまう、一体感がなくなるため、充分な長さの位置決め片Fを形成するのが難しかった。

【0007】そこで本発明は、上述したような問題点を鑑みて成されたもので、組付作業性の良い液晶表示装置を提供することを主な目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、液晶表示素子と、プリント基板と、このプリント基板と前記液晶表示素子とを通電するラバーコネクタと、前記液晶表示素子と前記プリント基板との間に位置して前記液晶表示素子を保持する保持体と、前記液晶表示素子を介して前記ラバーコネクタを前記プリント基板側に圧着しつつ前記液晶表示素子を前記保持体を介して前記プリント基板上に固定する抑え部材とを備え、前記保持体が前記抑え部材を装着することにより前記プリント基板側に弾性変位可能に設けられることを特徴とする液晶表示装置である。

【0009】また、前記保持体には、前記プリント基板側に伸びる位置決め部を設け、前記プリント基板には、前記位置決め部が挿入される位置決め孔を設けたことを特徴とする液晶表示装置である。

【0010】また、前記抑え部材の非装着状態において、前記位置決め部が前記位置決め孔に挿入されることを特徴とする液晶表示装置である。

【0011】また、前記位置決め部と前記位置決め孔とによって前記保持体の移動をガイドしてなることを特徴とする液晶表示装置である。

【0012】また、前記保持体は、これを弾性変位可能に支持する支持部を有することを特徴とする液晶表示装置である。

【0013】また、前記保持体と前記支持部とが合成樹脂により一体成形され、かつ前記保持体と前記支持部とを弾性を有する連結部によって接続したことを特徴とする液晶表示装置である。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明は、液晶表示素子1と、プ

プリント基板2と、このプリント基板2と液晶表示素子1とを通電するラバーコネクタ3と、液晶表示素子1とプリント基板2との間に位置して液晶表示素子1を保持する保持体4と、液晶表示素子1を介してラバーコネクタ3をプリント基板2側に圧着しつつ液晶表示素子1を保持体4を介してプリント基板2上に固定する抑え部材6とを備え、保持体4が抑え部材6を装着することによりプリント基板2側に弾性変位可能に設けられることによって、液晶表示素子1を組付ける際に、液晶表示素子1とプリント基板2間にラバーコネクタ3を介在させた場合でも、液晶表示素子1を安定的に保持することができ、組付作業性が良く、しかも液晶表示素子1を位置決めすべく保持体4に突出成形される部分の突出寸法を必要最小限にとどめることができ、薄型の液晶表示装置となる。

【0015】また、保持体4には、プリント基板2側に伸びる位置決め部41を設け、プリント基板2には、位置決め部41が挿入される位置決め孔23を設けたことによって、プリント基板2に対して、保持体4を所定位置に確実に位置決めすることができる。

【0016】また、抑え部材6の非装着状態において、位置決め部41が位置決め孔23に挿入されることによって、抑え部材6の装着前の状態においてもプリント基板2に対する保持体4の位置を定めておくことができるので組付性を良好となすことができる。

【0017】また、位置決め部41と位置決め孔23とによって保持体4の移動をガイドしてなることによって、保持体4の移動方向を確実に定めることができ、ラバーコネクタ3を確実に、しかも容易に圧着固定することができる。

【0018】また、保持体4と支持部5とが合成樹脂により一体成形され、かつ保持体4と支持部5とを弾性を有する連結部51によって接続したことによって、部品数の増加を抑制できると共に保持体4の移動・復帰を容易となすことができる。

【0019】

【実施例】以下、添付図面に基づいて、本発明による液晶表示装置の実施例を説明する。

【0020】図1は、本発明の第1の実施例となる液晶表示装置の要部断面を示すもので、液晶表示素子1、プリント基板2、ラバーコネクタ3、保持体4、支持部5、抑え部材6からなる。また、図2は、図1の組付け前を示す斜視図である。

【0021】液晶表示素子1は、本実施例の場合、いわゆる「8」の字型のセグメント表示部を用いて車両の走行距離をデジタル表示する電子式走行距離計からなり、一対の透明なガラス基板と、これらガラス基板間に封入される液晶分子と、互いに対向するガラス基板内面に形成された一対の第1の電極11（透明電極）と、ガラス基板を挟むようにその前面及び背面に配置される一対の

偏光板と、背後側に位置する偏光板の背面に配置される例えばグレーの色彩を有する半透過反射板とで構成されている。また、第1の電極11は、セグメント表示部の形状に対応して形成され、これら第1の電極11間への選択的な電圧印加により、液晶分子の配列方向を変化させ、これが偏光板を通じて視認されることでセグメント表示部における個々のセグメントの透過状態が切り替わり、これにより所定の数字を表示できるようになっている。

【0022】プリント基板2は、銅箔配線及びこれに連動した第2の電極21を施した絶縁性のガラス布基材エポキシ樹脂からなるものであり、ラバー部材3を介して第1の電極11へ電圧印加し、所定のセグメントを表示させるものである。また、プリント基板2は、後に詳述する抑え部材6のフック部61の対応箇所に係合孔22と、後に詳述する保持体4の位置決め部41の対応箇所に位置決め孔23を設けている。

【0023】ラバーコネクタ3は、弾性を有する絶縁性のラバー材と導電性のラバー材とを重ね合せて形成したもので、液晶表示素子1に複数設けられた第1の電極11と、それに対応してプリント基板2に複数設けられた第2の電極21とをそれぞれ導電接続するものである。

【0024】保持体4は、白色の合成樹脂材からなり、下部には位置決め部41が複数本形成され、組付け時にはプリント基板2に設けられた位置決め孔23に貫通させることで、プリント基板2に対して保持体4を位置決め規制している。また、上部には液晶表示素子1の縁部分を位置決めする位置決め保持部42を形成している。

【0025】支持部5は、保持体4の外壁部から連続して外側に伸びるように保持体4とともに一体成形されており、保持体4をプリント基板2の所定位置に臨ませたときに、プリント基板2上に当接して保持体4をプリント基板2から浮かせた状態になるように保持するものである。

【0026】支持部5と保持体4とは、プリント基板2に沿って細長く伸び弾性を有する連結部51を介して接続されており、これにより保持体4は組付け時において抑え部材6が装着されない状態では、図3に示すようにプリント基板2とは所定間隔をあけて浮いた状態になり、また、抑え部材6を装着した状態では、図1に示すように抑え部材6に押されてプリント基板2に移動するように弾性変位可能に構成されている。また、連結部51の中程には連結部51自体の弾性変形を容易とする湾曲部52を設けている。

【0027】抑え部材6は、液晶表示素子1の表示面を露出する金属製の枠体からなり、プリント基板2側に延びるフック部61を有し、このフック部61をプリント基板2の係合孔22に嵌入することにより、液晶表示素子1を介して保持体4をプリント基板2側に押圧し、これによって液晶表示素子1を保持体4を介してプリント

基板2上に固定するとともに、液晶表示素子1を介してラバーコネクタ3をプリント基板2側に押圧し、これによってラバーコネクタ3を液晶表示素子1とプリント基板2間に圧縮固定するものである。

【0028】かかる液晶表示装置の組付け例としては、まず、プリント基板2上に保持体4の支持部5を載置して保持体4の位置決め部41をプリント基板2の位置決め孔23に挿入し、プリント基板2に対する保持体4の板面方向位置を定める。次に、支持部5をプリント基板2に図示しないビス止めにより固定する。このとき保持体4は連結部51を通じて弾性変位可能に設けられているため、プリント基板2側に移動・復帰運動(図3中上下方向運動)できる状態で、プリント基板2と所定間隔を空けて保持される。

【0029】次にラバーコネクタ3を保持体4の空洞を通じて、プリント基板2に形成された第2の電極21上の所定位置に配設する。そして、液晶表示素子1を位置決め保持部42によって位置決めさせながら保持体4に載置する。このとき、保持体4はプリント基板2上に浮いた状態で支持部5によって保持されているので、プリント基板2と液晶表示素子1との間にラバーコネクタ3を介在させた状態であっても、液晶表示素子1を前方側に浮きあがらせることなく安定的に保持する。なお、抑え部材6の非装着・装着状態での保持体4の弾性変位量は、ラバーコネクタ3のサイズ(高さ寸法)に応じて設定すればよく、抑え部材6の非装着時において液晶表示素子1が保持部4に安定的に保持できればよい。最後に、抑え部材6をプリント基板2側に押しつけてフック部61を、プリント基板2の係合孔22に嵌入することにより、図3に示すごとく、弾性部材5によってプリント基板2から浮いた状態の保持体4は、液晶表示素子1を介して図1に示した位置まで押込まれる。これと同時にラバーコネクタ3は、液晶表示素子1の第1の電極11とプリント基板2の第2の電極21間に圧着固定される。

【0030】以上詳述したような構成を採用することによって、液晶表示素子1を組付ける際に、保持体4に形成された位置決め保持部42によって、液晶表示素子1の傾きや脱落を防止し、液晶表示素子1を安定的に位置決め保持しながら組付けることができるため、組付け作業性の良いものとなる。しかも、保持体4に形成する位置決め保持部42の突出寸法を必要最小限にとどめることができるため、装置全体の薄型化が可能である。

【0031】また、保持体4に位置決め部41、プリント基板2に位置決め孔23を設け、前記位置決め部41に前記位置決め孔23を挿入することで、プリント基板2に対して保持体4の板面方向位置を決めることができるため、液晶表示素子1を保持する保持体4を容易に所定位置へ配設することができ、作業性を向上させることができるとともに、液晶表示素子1を適正な位置に設け

ることができる。

【0032】また、抑え部材6を装着前の状態(図3参照)において、位置決め部41が位置決め孔23に挿入された状態であるため、ラバーコネクタ3を圧着する前に液晶表示素子1を位置決めしておくことができ、第1の電極11をプリント基板2の第2の電極21位置に対して適切に位置決めすることができる。また、位置決め孔23によって位置決め部41をガイドすることにより、抑え部材6の装着時に保持体4がプリント基板2に対して挿入ガイドされるので、ラバーコネクタ3をプリント基板2面に対して適正方向に圧着することができるため、ラバーコネクタ3が圧着固定時に倒れることなく確実に、しかも容易に組付けることが可能となる。

【0033】また、液晶表示装置として、保持体4と支持部5とが合成樹脂により一体に形成され、かつ保持体4と支持部5とが弾性を有する連結部51によって接続したものを使用することで、部品点数の増加を抑制できる。しかも、保持体4のプリント基板2に対する弾性変位構造は、樹脂成形により容易に実現できる。

【0034】なお、第1の実施例では、保持体4をプリント基板2上に支持するための専用の支持部5を設けるものであるものであったが、本発明の液晶表示装置は、これに限定されるものではなく、保持体4が他の部品から連続的に形成されるものであっても良い。

【0035】例えば、車輛用のコンビネーションメータに組み込む場合、本発明の第2の実施例として、図4に示すように、文字板7とプリント基板2との間に配置されるスペーサ兼反射ケースからなるケース体8から連続して保持体4を設けることもできる。この際、保持体4は一对の弾性を有する連結部51Aを介してケース体8に連結され、ケース体8は保持体4の支持部を形成する。なお、図4中、符号9はメータ本体、10はメータ本体9の駆動軸、11は駆動軸10に固定された指針である。かかる第2の実施例によっても、前記第1の実施例と同様な効果を期待できる。

【0036】図5は本発明の第3の実施例を示し、本実施例では、位置決め保持部42を有する保持体4が一对の連結部51によって支持部5に対して片持ち状態に指示される場合を示しており、この場合、保持体4は、プリント基板2から浮いた状態で支持され、プリント基板2に対して連結部51を基点として回動変位する。かかる第3の実施例によっても前記各実施例と同様な効果を期待できる。

【0037】なお、上述した各実施例では、ラバーコネクタ3を単に保持体4の空洞を通じて、プリント基板2上の所定位置に配設していたが、本発明の第4の実施例として図6に示すように、ラバーコネクタ3を位置決め保持するラバーコネクタ保持部43を保持体4の内壁に設けることによって、図示しない抑え部材の装着時におけるラバーコネクタ3の圧着時において、ラバーコネク

タ3の位置ズレを抑制することができ、確実にかつ容易にラバーコネクタ3を組付けることができる。また、図示しない抑え部材の装着状態においても、ラバーコネクタ保持部43はラバーコネクタ3が位置ズレすることを抑制し、液晶表示素子1とプリント基板2とを確実に通電接続することができるため液晶表示装置の商品性を向上することになる。

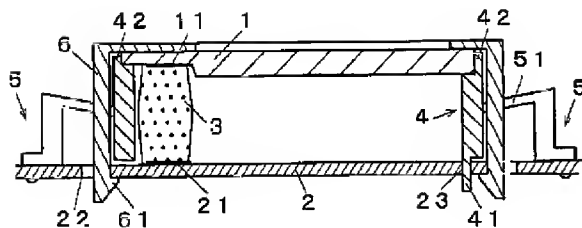
【0038】

【発明の効果】本発明は、液晶表示素子と、プリント基板と、このプリント基板と前記液晶表示素子とを通電するラバーコネクタと、前記液晶表示素子と前記プリント基板との間に位置して前記液晶表示素子を保持する保持体と、前記液晶表示素子を介して前記ラバーコネクタを前記プリント基板側に圧着しつつ前記液晶表示素子を前記保持体を介して前記プリント基板上に固定する抑え部材とを備え、前記保持体が前記抑え部材を装着することにより前記プリント基板側に弾性変位可能に設けられることによって、組付作業性の良い液晶表示装置の組付構造を提供することができる。

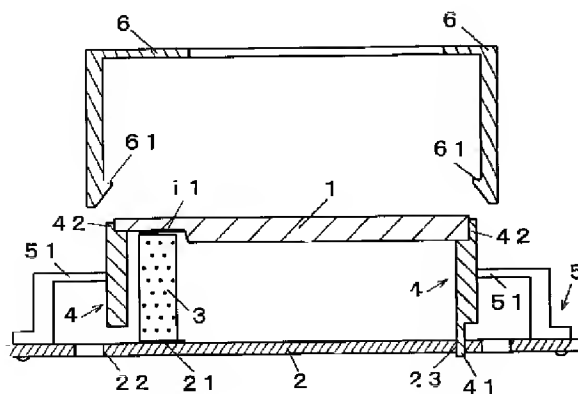
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例による液晶表示装置の断

【図1】



【図3】



面図。

【図2】図1の組付け前の状態を示す斜視図。

【図3】図1の組付け途中を示す断面図。

【図4】本発明の第2の実施例を示す断面図。

【図5】本発明の第3の実施例を示す要部斜視図。

【図6】本発明の第4の実施例を示す要部斜視図。

【図7】従来例による断面図。

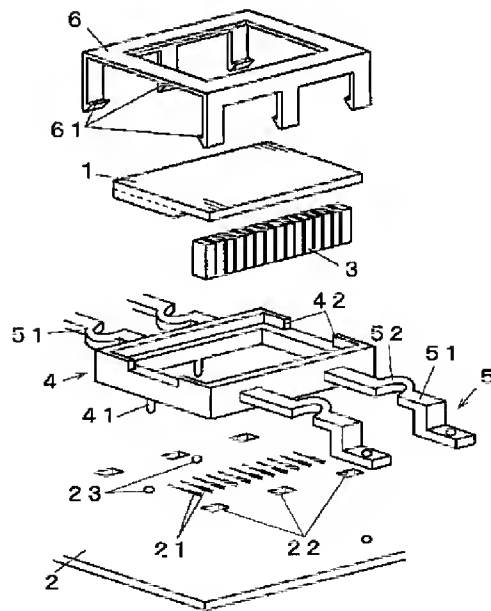
【図8】図7の組付け途中を示す断面図。

【図9】他の従来例を示す断面図。

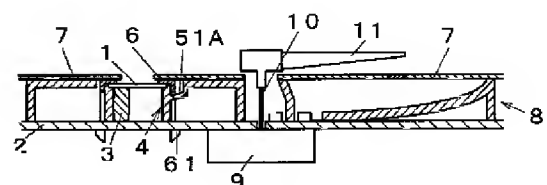
【符号の説明】

- 1 液晶表示素子
- 2 プリント基板
- 23 位置決め孔
- 3 ラバーコネクタ
- 4 保持体
- 41 位置決め部
- 42 位置決め保持部
- 5 支持部
- 51 連結部
- 6 抑え部材

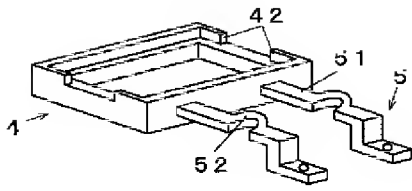
【図2】



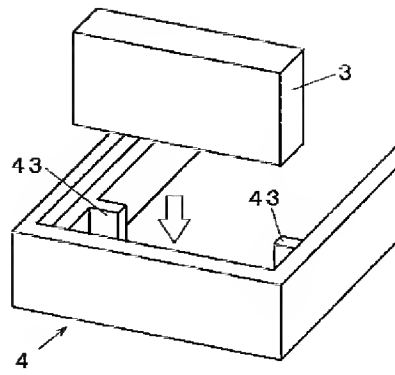
【図4】



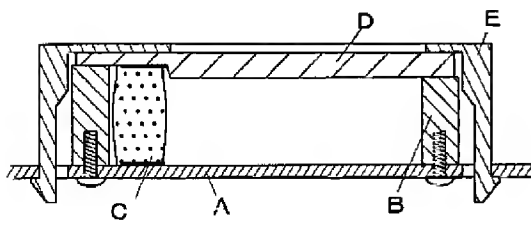
【図5】



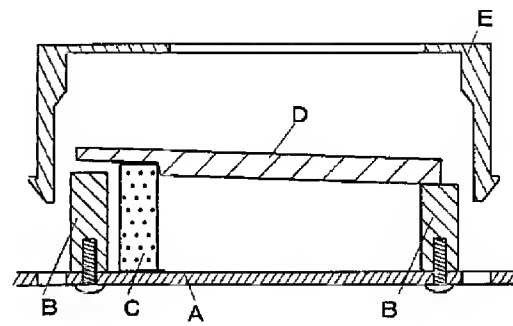
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

